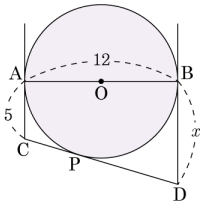
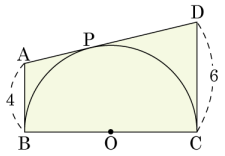
1. 다음 그림에서 세 점 A, B, P 는 원 O 의 접점이다. 이 때, x 값은?



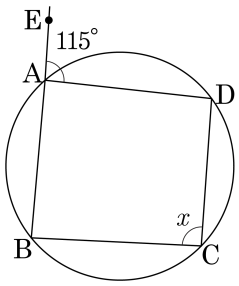
① 5 ② $\frac{16}{3}$ ③ 6.4 ④ 7.2 ⑤ 8

2. 다음 그림에서 $\overline{BC}$ 는 원 O 의 지름이고 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$, $\overline{AD}$ 는 모두 원 O 의 접선일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



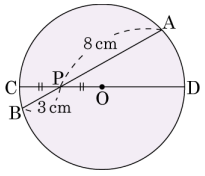
① $2\sqrt{3}$ ② $4\sqrt{3}$ ③ $4\sqrt{6}$ ④ 6 ⑤ $6\sqrt{3}$

3. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

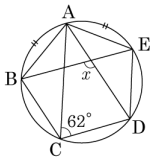


① 110° ② 115° ③ 120° ④ 125° ⑤ 130°

4. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{CD}}$ 는 원 O 의 지름이다. $\overline{\mathrm{CP}} = \overline{\mathrm{OP}}$ 이고 $\overline{\mathrm{AP}} = 8\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BP}} = 3\mathrm{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.

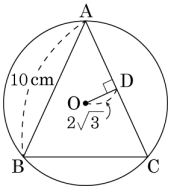


5. 다음 그림에서 $\widehat{AB} = \widehat{AE}$ 이고 $\angle ACD = 62°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

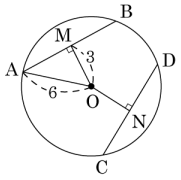


① 116° ② 117° ③ 118° ④ 119° ⑤ 120°

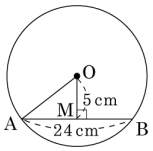
6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형일 때, $\triangle ABO$ 의 넓이를 구하여라.



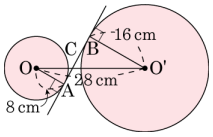
7. 다음 그림과 같은 원 O에서 $\overline{OM} = \overline{ON}$일 때, $\overline{CD}$의 길이를 구하여라.



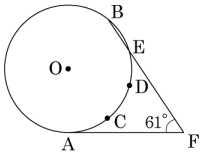
8. 다음 그림의 원 O 에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$ 이고 $\overline{AB} = 24\text{cm}, \overline{OM} = 5\text{cm}$ 일 때, 원 O 의 반지름의 길이를 구하여라.



9. 다음 그림에서 반지름의 길이가 8 cm , 16 cm 인 원 O, O′ 의 중심 사이의 거리는 28 cm 이다. 공통접선 AB 의 길이를 구하여라.

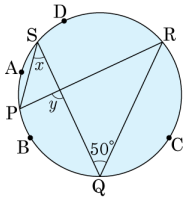


10. 다음 그림에서 세 점 C, D, E 는 호 AB 의 사등분점이고, 점 A 는 원 O 의 접점일 때, ∠CAD 의 크기는?

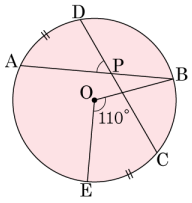


① 16° ② 17° ③ 18° ④ 19° ⑤ 20°

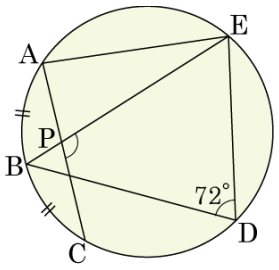
11. 다음 그림에서 네 점 $\mathrm{A}, \mathrm{B}, \mathrm{C}, \mathrm{D}$ 는 원주 위의 연속적인 임의의 점이고 네 점 $\mathrm{P}, \mathrm{Q}, \mathrm{R}, \mathrm{S}$ 는 각각 $\widehat{\mathrm{AB}}$, $\widehat{\mathrm{BC}}$, $\widehat{\mathrm{CD}}$, $\widehat{\mathrm{DA}}$ 의 중점일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 각각 구하여라.



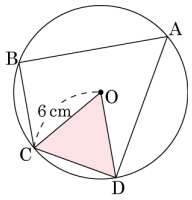
12. 다음 그림에서 $\widehat{\mathrm{AD}} = \widehat{\mathrm{EC}}$ 이고, $\angle \mathrm{BOE} = 110^\circ$ 일 때, $\angle \mathrm{DPA}$ 의 크기를 구하여라.



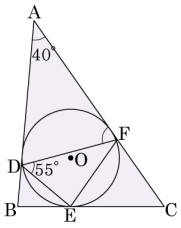
13. 다음 그림에서 $\widehat{\mathrm{AB}} = \widehat{\mathrm{BC}}$ 이고 $\angle \mathrm{BDE} = 72^\circ$ 이다. $\overline{\mathrm{AC}}$ 와 $\overline{\mathrm{BE}}$ 의 교점을 P 라 할 때, $\angle \mathrm{CPE}$ 의 크기를 구하여라.



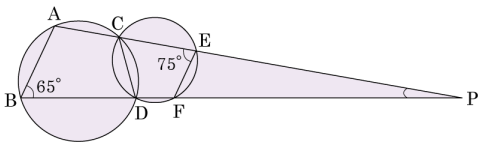
14. 다음 그림의 $\square$ABCD 에서 $\angle B = \angle D$, $\overline{BC} = \overline{CD}$, $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ 이고 원 O 의 반지름의 길이가 6 cm 일 때, $\triangle$OCD 의 넓이를 구하여라.



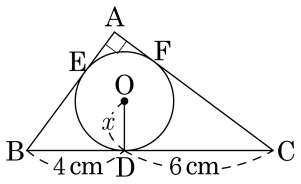
15. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 내접원은 $\triangle DEF$ 의 외접원이다. $\angle BAC = 40°$, $\angle FDE = 55°$ 일 때, $\angle AFD$ 의 크기를 구하여라.



16. 다음 그림과 같이 두 원이 두 점 C, D에서 만나고, $\angle ABD = 65^\circ$, $\angle CEF = 75^\circ$ 일 때, $\angle EPF$ 의 크기를 구하여라.

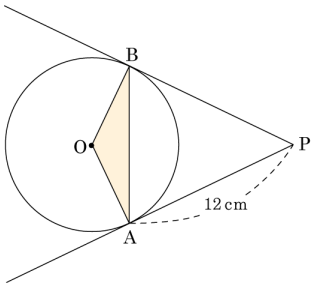


17. 다음 그림에서 점 D, E, F 는 직각삼각형 ABC 와 내접원 O 의 접점일 때, 원 O 의 넓이는?



① $\pi \mathrm{cm}^2$ ② $2\pi \mathrm{cm}^2$ ③ $3\pi \mathrm{cm}^2$ ④ $4\pi \mathrm{cm}^2$ ⑤ $5\pi cm^2$

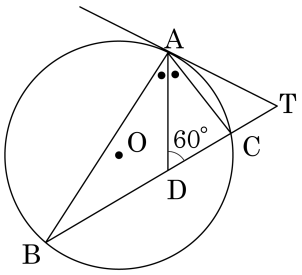
18. 다음 그림에 두 직선 PA, PB 는 원 O 의 접선이고 점 A, B 는 접점이다. $\angle APB = 60°$, $\overline{AP} = 12\text{cm}$ 일 때, $\triangle PAB$ 의 넓이는?



① 4cm^2 ② $8\sqrt{3}\text{cm}^2$ ③ 10cm^2

④ $12\sqrt{2}\text{cm}^2$ ⑤ $36\sqrt{3}\text{cm}^2$

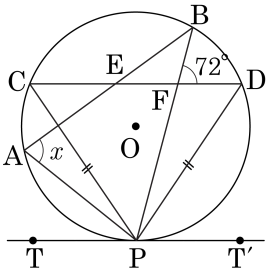
19. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle BAC$ 의 이등분선이고, 선분 BC 의 연장선과 점 A 를 접점으로 하는 접선과의 교점을 T 라 한다. $\angle TDA = 60°$ 일 때, $\angle TAD$ 의 크기는?



① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$

④ $60°$ ⑤ $70°$

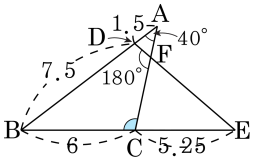
20. 다음 그림의 원 O 에서 $\triangle CDP$ 는 $\overline{CP} = \overline{DP}$ 인 이등변삼각형이고 $\overleftrightarrow{TT'}$ 은 접선이다. $\overline{CD} /\!/ \overleftrightarrow{TT'}$, $\angle BFD = 72^\circ$ 일 때, $\angle BAP$ 의 크기는?



① 70° ② 72° ③ 74°

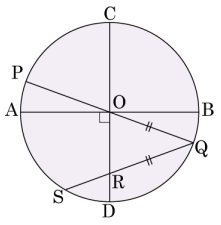
④ 76° ⑤ 78°

21. 다음 그림에서 $\overline{\mathrm{AD}} = 1.5$, $\overline{\mathrm{DB}} = 7.5$, $\overline{\mathrm{BC}} = 6$, $\overline{\mathrm{CE}} = 5.25$ 이고 $\angle \mathrm{DAF} = 40°$, $\angle \mathrm{DFC} = 118°$ 일 때, $\angle \mathrm{FCB}$ 의 크기는?



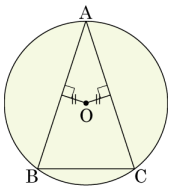
① $98°$ ② $100°$ ③ $102°$ ④ $112°$ ⑤ $118°$

22. 다음 그림과 같이 지름 AB 와 CD 는 수직으로 만나며, 점 R 은 $\overline{\mathrm{OD}}$ 위의 임의의 점이다. $\widehat{\mathrm{BD}}$ 위에 $\overline{\mathrm{OQ}} = \overline{\mathrm{RQ}}$ 가 되도록 점 Q 를 잡으면 $\widehat{\mathrm{AP}} = 3\mathrm{cm}$ 일 때, $\widehat{AS}$ 의 길이는?



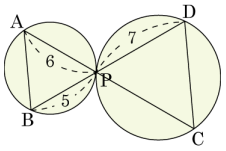
① 5cm ② 6cm ③ 7cm ④ 8cm ⑤ 9cm

23. 다음 그림의 원 O 에서 $\widehat{\mathrm{BC}} = 10\pi$, $\angle \mathrm{BAC} = 30^\circ$ 일 때, $\widehat{\mathrm{AC}}$ 의 길이는?



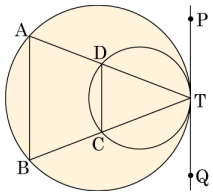
① 15π ② 18π ③ 22π ④ 25π ⑤ 30π

24. 다음 그림과 같이 점 P 에서 접하는 두 원에 대하여 $\overline{AP} = 6$, $\overline{BP} = 5$, $\overline{DP} = 7$ 일 때, $\overline{PC}$ 의 길이는?



① 6 ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{12}{5}$ ④ $\frac{42}{5}$ ⑤ 7

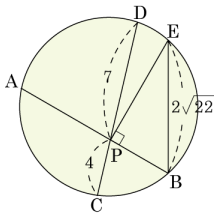
25. 다음 그림과 같이 점 T 는 두 원의 공통 접점이고 $\overleftrightarrow{PQ}$ 는 두 원의 공통인 접선이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\overline{\mathrm{AB}}//\overline{\mathrm{CD}}$ ② $\angle \mathrm{BAT} = \angle \mathrm{CDT}$ ③ $\overline{\mathrm{TA}}:\overline{\mathrm{TB}}=\overline{\mathrm{TC}}:\overline{\mathrm{TD}}$

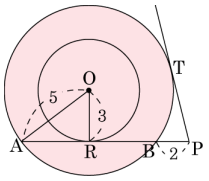
④ $\angle \mathrm{ABT} = \angle \mathrm{ATP}$ ⑤ $\triangle \mathrm{ATB} \sim \triangle \mathrm{DTC}$

26. 다음 그림에서 점 P 는 $\overline{AB}$ 와 $\overline{CD}$ 의 교점이고, $\overline{AP} = \overline{EP}$, $\angle BPE = 90°$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?



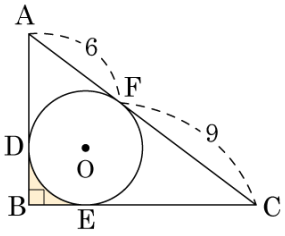
① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

27. 다음 그림과 같이 중심이 점 O이고 반지름의 길이가 각각 3, 5인 두 동심원이 있다. 큰 원 밖의 한 점 P에서 큰 원과 작은 원에 접선 PT, PR을 그었을 때, $\overline{PT}$의 길이는?



① $\sqrt{5}$ ② 3 ③ 4 ④ $2\sqrt{5}$ ⑤ 5

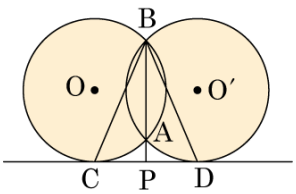
28. 다음 그림에서 원 O 는 직각삼각형 ABC 의 내접원이고, 점 D, E, F 는 접점이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① $10-\frac{9}{4}\pi$ ② $9-\pi$ ③ $\frac{44}{9}-\pi$

④ $9-\frac{9}{4}\pi$ ⑤ $20-5\pi$

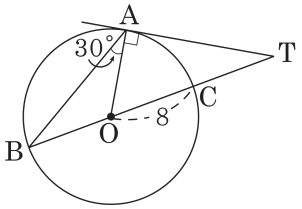
29. 다음 그림과 같이 두 원 O, O′의 공통외접선 CD와 공통현 AB의 연장선이 점 P에서 만난다. $\overline{PA} = 1\text{cm}$, $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{BC} = \overline{BD} = \sqrt{30}\text{cm}$일 때, △CBD의 넓이는?



① $10\,\text{cm}^2$ ② $5\sqrt{3}\,\text{cm}^2$ ③ $6\sqrt{2}\,\text{cm}^2$

④ $5\sqrt{5}\,\text{cm}^2$ ⑤ $2\sqrt{6}\,\text{cm}^2$

30. 그림에서 $\overline{\mathrm{AT}}$ 는 반지름의 길이가 8 인 원 O 의 접선이고 점 A 는 접점이다. $\angle \mathrm{BAO} = 30^\circ$ 일 때, $\overline{\mathrm{CT}}$ 의 길이를 구하면?



① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 13